

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-325887

(P2001-325887A)

(43) 公開日 平成13年11月22日 (2001. 11. 22)

(51) Int.Cl.

H 0 1 J 11/02
11/00

識別記号

F I

H 0 1 J 11/02
11/00

ターコード* (参考)

B 5 C 0 4 0
K

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2000-145402 (P2000-145402)

(22) 出願日 平成12年5月17日 (2000. 5. 17)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 吉田 国雄

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100070530

弁理士 畑 泰之

F ターム (参考) 5C040 FA01 FA04 GA02 GA03 GB02

GC02 GC06 GC11 GF16 GH02

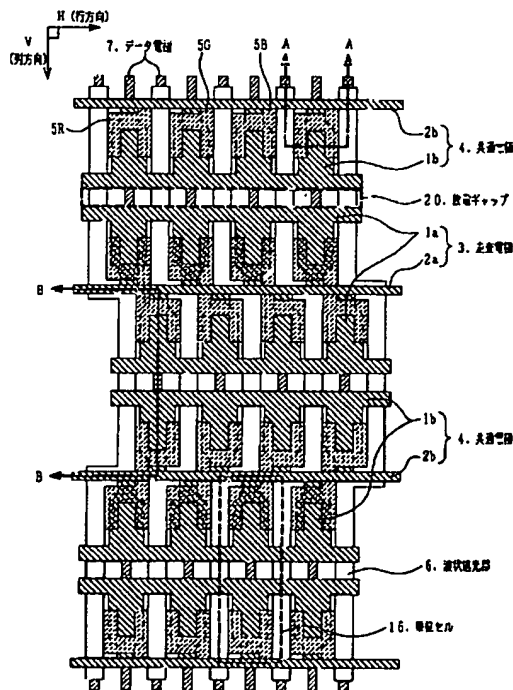
LA02 LA05 MA03 MA12 MA30

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

【課題】 開口率を大きく向上させ、透明電極の発光に寄与する面積を拡大させることができ、また、走査期間を半分に短縮することができ、さらに無効電力を低減できるプラズマディスプレイパネルを提供する。

【解決手段】 単位セル16が波状遮光部6及び波状隔壁によって、一行置きに行方向Hに単位セル16の行方向H幅の半分ずれた配置で形成され、列方向Vの単位セル16間に金属電極2と、くし状に形成された透明電極1とから成る走査電極3及び共通電極4が交互に配列されている。また、カラーフィルタ5が列方向Vの単位セル16外側に形成され、奇数行セルと偶数行セルに異なるデータ電極7が配列された構成である。また、書き込み放電を行うとき、一本の走査電極3で二行分の書き込みが可能となる。



(2) 001-325887 (P2001-325887A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面基板と背面基板とを対向配置して、紫外線を発生するガスを封止すると共に、前記前面基板と背面基板との間隙にマトリクス状に配設された複数の放電セルを形成したプラズマディスプレイパネルであって、

奇数行に配置された単位セルと前記奇数行に隣接する偶数行に配置された単位セルとが、行方向の単位セル幅の半分だけ、行方向に互いにずらされて配列されると共に、行方向に連続して配置された赤色発光用の単位セルと緑色発光用の単位セルと青色発光用の単位セルとが一画素を構成し、列方向に直交する方向に、走査電極及び共通電極がそれぞれ交互に配列され、且つ、奇数行セルと偶数行セルとにそれぞれ異なるデータ電極が設けられ、一本の前記走査電極で前記奇数行セルと前記偶数行セルとの二行分の書き込み放電を同時に行うように構成したことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項2】 前記単位セルが、波状隔壁によって区切られることを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項3】 前記単位セルが、串状隔壁によって区切られることを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項4】 前記データ電極が、前記背面基板表面と前記背面基板上に形成された突出部の上を通るように形成したことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項5】 前記走査電極及び共通電極が、それぞれ透明電極と金属電極とによって構成され、前記透明電極の形状を、櫛状に形成したことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項6】 前記透明電極の前記櫛状の歯の先端が絞られるように形成されたことを特徴とする請求項5記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項7】 前記走査電極及び共通電極が、それぞれ透明電極と金属電極とによって構成され、前記透明電極の形状が、帯状であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項8】 前記走査電極及び前記共通電極が透明な誘電体層で覆われると共に、前記単位セル内の列方向外側に位置する前記誘電体層の内部にカラーフィルタが形成されることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項9】 前記カラーフィルタの形状がU字型であることを特徴とする請求項8記載のプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報表示端末や平面型テレビなどに用いられるプラズマディスプレイパ

ネルに関し、特に、プラズマディスプレイパネルの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 AC形プラズマディスプレイパネルの中で、特に、一方の基板である前面基板に走査電極と共通電極とを形成すると共に、他方の基板である背面基板にデータ電極を形成し、データ電極及び走査電極を駆動して、表示すべき単位セルを選択する書き込み放電を行う一方、走査電極及び共通電極を駆動して選択した単位セルの面放電による維持放電を行うように構成した3電極面放電型プラズマディスプレイパネルは、前面基板における面放電時に発生する高エネルギーのイオンが背面基板に形成した蛍光体を衝撃して劣化させることがなく、このため、長寿命化を図ることができ、広く採用されている。

【0003】 図13は、従来のAC形3電極面放電型プラズマディスプレイパネルの構造を示す斜視図、図14は、図13のL-L矢視断面図、図15は、図13のM-M矢視断面図である。従来のプラズマディスプレイパネルは、図13乃至図15に示すように、透明基板から成る前面基板10に、透明電極23aと金属電極2aとからなる走査電極24と、透明電極23bと金属電極2bとからなる共通電極25とが放電ギャップ20を挟んで形成され、各電極24、25は誘電体層8aで覆われ、更に保護層9で覆われている。

【0004】 一方、透明基板から成る背面基板11には、データ電極7が形成され、このデータ電極7は、誘電体層8bで覆われている。各データ電極7間に位置する誘電体層8b上に帯状隔壁22が形成され、誘電体層8b表面と帯状隔壁22側面に、赤色、緑色、青色の3原色の発光が得られる蛍光体14R、14G、14Bが交互に塗布される。そして、前面基板10と背面基板11とは、走査電極24及び共通電極25と、データ電極7とが直交するように対向して一体に組み立てられ、放電空間15内には放電により紫外線を発生するガスが封入される。

【0005】 上述のような従来のプラズマディスプレイパネルには、各単位セル16毎に走査電極24及び共通電極25と、データ電極7とから成る三種類の電極が配置されて、各蛍光体14R、14G、14Bを含む三個の単位セル16により、画面の一画素が構成される。また、列方向Vの各単位セル16間には単位セル相互間の放電干渉を防止するための非放電ギャップ21が設けられている。

【0006】 上述のプラズマディスプレイパネルを駆動するには、データ電極7及び走査電極24をそれぞれデータパルス及び走査パルスにより駆動して書き込み放電を行って表示すべき単位セル16を選択する一方、走査電極24及び共通電極25を駆動して選択した単位セル16の面放電による維持放電を行わせるような制御がな

(3) 001-325887 (P2001-325887A)

される。更に、十分な階調表示を行うために、1フィールド内に8乃至10個のサブフィールドが設けられ、各サブフィールドは、書き込み放電を行うための走査期間と維持放電を行うための維持期間、書き込み放電を安定させるためのブライミング期間から構成されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のプラズマディスプレイパネルにおいて、単位セル16内に二本の金属電極2が必要であり、列方向単位セル16間の放電干渉を防止する非放電ギャップ21が必要なため、単位セル16の開口率が低く、透明電極23a、23bの発光に寄与する面積を大きくとることが出来ないという欠点があった。又、書き込み放電を行うための走査期間が、各サブフィールドに必要なため、1フィールドに対する輝度を得るための維持期間が短いという欠点もあった。更に、発光させるための放電電流以外に、各電極間の静電容量を充放電するための電流が必要なため、無効電力が多いという欠点があった。

【0008】本発明は、前述の欠点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、開口率を大きく向上させ、透明電極の発光に寄与する面積を拡大し、更に、走査期間を半分に短縮でき、また、無効電力を低減できる新規なプラズマディスプレイパネルを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、前面基板と背面基板とを対向配置して、紫外線を発生するガスを封止すると共に、前記前面基板と背面基板との間隙にマトリクス状に配設された複数の放電セルを形成したプラズマディスプレイパネルであって、奇数行に配置された単位セルと前記奇数行に隣接する偶数行に配置された単位セルとが、行方向の単位セル幅の半分だけ、行方向に互いにずらされて配列されると共に、行方向に連続して配置された赤色発光用の単位セルと緑色発光用の単位セルと青色発光用の単位セルとが一画素を構成し、列方向に直交する方向に、走査電極及び共通電極がそれぞれ交互に配列され、且つ、奇数行セルと偶数行セルとにそれぞれ異なるデータ電極が設けられ、一本の前記走査電極で前記奇数行セルと前記偶数行セルとの二行分の書き込み放電を同時に行うように構成したことを特徴とすることを特徴としている。

【0010】又、請求項2記載の発明は、請求項1記載のプラズマディスプレイパネルに係り、上記単位セルが、波状隔壁によって区切られることを特徴としている。

【0011】又、請求項3記載の発明は、請求項1記載のプラズマディスプレイパネルに係り、上記単位セルが、串状隔壁によって区切られることを特徴としている。

【0012】又、請求項4記載の発明は、請求項1乃至3のいずれか記載のプラズマディスプレイパネルに係り、上記データ電極が上記背面基板表面と上記背面基板上に形成された突出部の上を通るように形成されることを特徴としている。

【0013】又、請求項5記載の発明は、請求項1乃至4のいずれか記載のプラズマディスプレイパネルに係り、前記走査電極及び共通電極が、それぞれ透明電極と金属電極とによって構成され、前記透明電極の形状が、櫛状であることを特徴としている。

【0014】又、請求項6記載の発明は、請求項5記載のプラズマディスプレイパネルに係り、前記透明電極の前記櫛状の歯の先端が絞られるように形成されたことを特徴としている。

【0015】又、請求項7記載の発明は、請求項1乃至4のいずれか記載のプラズマディスプレイパネルに係り、走査電極及び共通電極が、それぞれ透明電極と金属電極とによって構成され、前記透明電極の形状が、帯状であることを特徴としている。

【0016】又、請求項8記載の発明は、請求項1乃至7のいずれか記載のプラズマディスプレイパネルに係り、上記走査電極及び上記共通電極が透明な誘電体層で覆われると共に、上記単位セル内の列方向外側に位置する上記誘電体層の内部にカラーフィルタが形成されることを特徴としている。

【0017】又、請求項9記載の発明は、請求項8記載のプラズマディスプレイパネルに係り、前記カラーフィルタの形状がU字型であることを特徴としている。

【0018】

【作用】本発明に係わるプラズマディスプレイパネルは、上記したように構成したので、単位セル16内の金属電極2が実質一本であり、非放電ギャップのない構造であるため、開口率が大きく向上し、透明電極1a、1bの発光に寄与する面積を拡大することが出来るため、発光効率の向上する。

【0019】また、二行分の走査が同時にできるため、走査期間を半分に短縮でき、増えた期間を維持期間やブライミング期間に割り当てられる。

【0020】また、透明電極1a、1bの発光に寄与しない面積を削減したため、各電極間の静電容量を充放電するための電流の低減及び無効電力の低減を可能にした。透明電極1a、1bが帯状である場合は、作成が容易であり、組み立てずれの回避及び歩留まりの向上ができる。

【0021】そして、ある程度の厚さを持ったカラーフィルタを形成したり、串状隔壁を形成することにより、列方向単位セル間の放電干渉を防止できる。ここで、カラーフィルタは、色再現性の向上やコントラストの向上にも作用する。

【0022】さらに、本発明のプラズマディスプレイパ

(4) 001-325887 (P2001-325887A)

ネルは、従来のプラズマディスプレイパネルに比べ、データ電極数が二倍になるが、単位セル内では、データ電極は突出部に形成されているため、データ電極間の距離が長くなり、データ電極間の静電容量を大きく増加させることはない。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明に係わるプラズマディスプレイパネルは、前面基板と背面基板とを対向配置して、紫外線を発生するガスを封止すると共に、前記前面基板と背面基板との間隙にマトリクス状に配設された複数の放電セルを形成したプラズマディスプレイパネルであって、奇数行に配置された単位セルと前記奇数行に隣接する偶数行に配置された単位セルとが、行方向の単位セル幅の半分だけ、行方向に互いにずらされて配列されると共に、行方向に連続して配置された赤色発光用の単位セルと緑色発光用の単位セルと青色発光用の単位セルとが一画素を構成し、列方向に直交する方向に、走査電極及び共通電極がそれぞれ交互に配列され、且つ、奇数行セルと偶数行セルとにそれぞれ異なるデータ電極が設けられ、一本の前記走査電極で前記奇数行セルと前記偶数行セルとの二行分の書き込み放電を同時に行うように構成したことを特徴とするものである。

【0024】

【実施例】以下に、図面を参照して、この発明の実施例について説明する。

【0025】図1は、本発明の第一実施例であるプラズマディスプレイパネルの構造を示す平面図、図2は、図1のA-A矢視断面図、図3は、図1のB-B矢視断面図である。また、図4は、本発明の第一実施例であるプラズマディスプレイパネルの背面基板の斜視図である。図1乃至図4に示すように、走査電極3及び共通電極4は、例えば、ソーダライムガラス等の透明基板から成る前面基板10上に形成され、画面の行方向Hに、交互に且つ平行に配列される。走査電極3及び共通電極4は、例えば、銅、銀、アルミニウム等の金属電極2a、2bと、ITO (Indium Tin Oxide)、酸化錫 (NES A) 等の透明電極1a、1bとから成り、走査電極3及び共通電極4は、亜鉛含有フリットガラス、鉛含有フリットガラス等から成る誘電体層8aで覆われる。そして、誘電体層8aの内部には、例えば、鉛含有フリットガラスと赤色、緑色、青色のそれぞれの顔料粉末を混合したカラーフィルタ5R、5G、5B、及び、例えば鉛含有フリットガラスと黒色の顔料粉末とを混合した波状遮光部6が挟まれ、誘電体層8aは、例えば、MgO (酸化マグネシウム) から成る保護層9で覆われる。

【0026】背面基板11は、前面基板10と同様にソーダライムガラス等の透明基板から成り、その背面基板11上の単位セル16の中央に位置する部分に亜鉛含有フリットガラス、鉛含有フリットガラス等から成る突出

部12が形成され、さらに銅、銀、アルミニウム等から成るデータ電極7が、走査電極3及び共通電極4と直交するように画面の列方向Vに沿って、突出部12の上及び間を通して配列される。データ電極7は、亜鉛含有フリットガラス、鉛含有フリットガラス等から成る誘電体層8bで覆われ、例えば、鉛含有フリットガラス等から成る波状隔壁13が、画面の列方向Vに沿って、隣接する突出部12の間にあたる誘電体層8b上に形成される。ここで、単位セル16は画面の列方向Vにおいて、交互に画面の行方向Hにずれた配置となり、行方向Hの3つの単位セル16で1画素を構成する。そして、誘電体層8b表面と波状隔壁13側面に、赤色、緑色、青色の3原色の発光が得られる蛍光体14R、14G、14Bがそれぞれ交互に塗布される。各蛍光体14は、周知の材料を用いることができ、赤用蛍光体としては、例えば (Y, Ga) BO₃ : Euが、緑用蛍光体としては、例えば、Zn₂ SiO₄ : Mnが、青用蛍光体としては、例えば、BaMgAl₁₄O₂₃ : Euがそれぞれ用いられる。

【0027】前面基板10と背面基板11とは、走査電極3及び共通電極4とデータ電極7とが直交するように、又、波状遮光部6と波状隔壁13とが重なるように対向して一体に組み立てられ、各波状隔壁13間の放電空間15内には、放電により紫外線を発生する紫外線発生用ガスが封入される。この紫外線発生用ガスとしては、例えばNeとXeとの混合ガス、HeとNeとXeとの混合ガス等が用いられる。

【0028】上述のような構成によれば、走査電極3を一本選択した時、その走査電極3の両側にあるセルを同時に書き込むことができる。このことを図5を用いて詳細に説明する。図5は本発明の電極配置図であり、4画素 (行方向) × 4画素 (列方向) の例を示している。また、波状隔壁13の下に位置するデータ電極7は細く、突出部12の上に位置するデータ電極7は太く示している。書き込み放電を行う時、例えば走査電極S1に負極性パルスを加加すると共に、発光させたい単位セル16に配置されたデータ電極D1乃至D24に正極性パルスを加加すると、走査電極S1とデータ電極D1乃至D24の太い部分とが交差する部分で書き込み放電が起こる。ここで、走査電極S1が1行目のセルと2行目のセルとに跨っているため、奇数番目のデータ電極で1行目のセルを書き込み、偶数番目のデータ電極で2行目のセルを書き込むことができる。従来のプラズマディスプレイパネルでは、一本の走査電極で1行分のセルしか書き込みができなかったが、本発明のプラズマディスプレイパネルでは、一本の走査電極で2行分のセルを書き込むことができる。従って、従来のプラズマディスプレイパネルに比べ、半分の走査期間で駆動することができる。【0029】そして、単位セル16内の金属電極2が実質一本であり、非放電ギャップが無い場合、開口率を大

(5) 001-325887 (P2001-325887A)

きく向上でき、透明電極1a、1bの発光に寄与する面積を拡大することができる。

【0030】また、奇数行目のセルと偶数行目のセルは、波状隔壁13によって行方向にずれているため、隣接セルの放電干渉を防ぐこともできる。

【0031】そして、カラーフィルタ5を列方向Vのセル間のみ設け、列方向Vのセル間に位置する走査電極3又は共通電極4と保護層9との間の膜厚が大きくなるため、列方向Vのセル間での壁電荷の蓄積が少なくなる。このため、列方向Vのセル間の放電干渉を防ぐことができる。

【0032】さらに、突出部12が設けられているため、データ電極7間の距離が長くなり、データ電極7間の静電容量を低減することができ、走査電極3とデータ電極7との距離が放電ギャップ20付近で短くなるため、書き込み放電をより確実にできる。

【0033】また、透明電極1a、1bの発光に寄与しない面積を削減したため、静電容量の充放電電流を低減できる。

【0034】図6は、本発明の第二実施例であるプラズマディスプレイパネルの構造を示す平面図、図7は、図6のE-E矢視断面図、図8は、図6のF-F矢視断面図である。また、図9は、本発明の第二実施例であるプラズマディスプレイパネルの背面基板の斜視図である。図6乃至図9に示すように、走査電極3及び共通電極4は、例えば、ソーダライムガラス等の透明基板から成る前面基板10上に形成され、画面の行方向Hに、交互に且つ平行に配列される。走査電極3及び共通電極4は、例えば、銅、銀、アルミニウム等の金属電極2a、2bと、ITO (Indium Tin Oxide)、酸化錫(NESA)等の透明電極1a、1bとから成り、走査電極3及び共通電極4は、亜鉛含有フリットガラス、鉛含有フリットガラス等から成る誘電体層8aで覆われる。そして、誘電体層8aの内部には、例えば、鉛含有フリットガラスと黒色の顔料粉末とを混合した串状遮光部18が挟まれ、誘電体層8aは、例えばMgO (酸化マグネシウム) から成る保護層9で覆われる。

【0035】背面基板11は、前面基板10と同様にソーダライムガラス等の透明基板から成り、その背面基板11上の単位セル16の中央に位置する部分に亜鉛含有フリットガラス、鉛含有フリットガラス等から成る突出部12が形成され、更に、銅、銀、アルミニウム等から成るデータ電極7が、走査電極3及び共通電極4と直交するように画面の列方向Vに沿って、突出部12の上及び間を通過して配列される。データ電極7は、亜鉛含有フリットガラス、鉛含有フリットガラス等から成る誘電体層8bで覆われ、例えば鉛含有フリットガラス等から成る串状隔壁19が、画面の列方向Vに沿って、隣接する突出部12の間にあたる誘電体層8b上に形成される。ここで、単位セル16は、画面の列方向Vにおい

て、交互に画面の行方向Hにずれた配置となり、行方向Hの3つの単位セル16で1画素となる。そして、誘電体層8b表面と串状隔壁19側面に、赤色、緑色、青色の3原色の発光が得られる蛍光体14R、14G、14Bが交互に塗布される。各蛍光体14は、周知の材料を用いることができ、赤用蛍光体としては、例えば(Y, Ga)BO₃:Euが、緑用蛍光体としては、例えば、Zn₂SiO₄:Mnが、青用蛍光体としては、例えば、BaMgAl₁₄O₂₃:Euがそれぞれ用いられる。

【0036】前面基板10と背面基板11は、走査電極3及び共通電極4とデータ電極7とが直交するように、又、串状遮光部18と串状隔壁19とが重なるように対向して一体に組み立てられ、各串状隔壁19間の放電空間15内には放電により紫外線を発生する紫外線発生用ガスが封入される。この紫外線発生用ガスとしては、例えばNeとXeとの混合ガス、HeとNeとXeとの混合ガス等が用いられる。

【0037】上述のような構成によれば、走査電極3を一本選択した時、その走査電極3の両側にあるセルを同時に書き込むことができる。このことは本発明の第一実施例と同様であり、電極配置においても同様であるため、図5を用いて説明する。図5は、本発明の電極配置図であり、4画素(行方向)×4画素(列方向)の例を示している。また、串状隔壁19の下に位置するデータ電極7は細く、突出部12の上に位置するデータ電極7は太く示している。書き込み放電を行う時、例えば走査電極S1に負極性パルスを加えると共に、発光させたい単位セル16に配置されたデータ電極D1乃至D24に正極性パルスを加えると、走査電極S1とデータ電極D1乃至D24の太い部分とが交差する部分で書き込み放電が起こる。ここで、走査電極S1が1行目のセルと2行目のセルとに跨っているため、奇数番目のデータ電極で1行目のセルを書き込み、偶数番目のデータ電極で2行目のセルを書き込むことができる。従来のプラズマディスプレイパネルでは、一本の走査電極で1行分のセルしか書き込みができなかったが、本発明のプラズマディスプレイパネルでは、一本の走査電極で2行分のセルを書き込むことができる。従って、従来のプラズマディスプレイパネルに比べ、半分の走査期間で駆動することができる。

【0038】そして、単位セル16内の金属電極2が実質一本であり、非放電ギャップが無いいため、開口率を大きく向上でき、透明電極1a、1bの発光に寄与する面積を拡大できる。

【0039】また、奇数行目のセルと偶数行目のセルは串状隔壁19によって行方向にずれているため、隣接セルの放電干渉を防ぐことができる。

【0040】そして、列方向Vのセル間に串状隔壁19が設けられているため、列方向Vのセル間で放電が発生

(6) 001-325887 (P2001-325887A)

する空間が少なくなる。このため、列方向Vのセル間の放電干渉を防ぐことができる。

【0041】さらに、突出部12があるため、データ電極7間の距離が長くなり、データ電極7間の静電容量を低減することができ、走査電極3とデータ電極7との距離が放電ギャップ20付近で短くなるため、書き込み放電をより確実にできる。

【0042】また、透明電極1a、1bの発光に寄与しない面積を削減したため、静電容量の充放電電流を低減できる。

【0043】図10は、本発明の第三実施例であるプラズマディスプレイパネルの構造を示す平面図、図11は、図10のJ-J矢視断面図、図12は、図10のK-K矢視断面図である。図10乃至図12に示すように、走査電極3及び共通電極4は、例えば、ソーダライムガラス等の透明基板から成る前面基板10上に形成され、画面の行方向Hに、交互に且つ平行に配列される。走査電極3及び共通電極4は、例えば、銅、銀、アルミニウム等の金属電極2a、2bと、ITO (Indium Tin Oxide)、酸化錫(NE SA)等の透明電極1a、1bとから成り、走査電極3及び共通電極4は、亜鉛含有フリットガラス、鉛含有フリットガラス等から成る誘電体層8aで覆われる。そして、誘電体層8aの内部には、例えば、鉛含有フリットガラスと赤色、緑色、青色のそれぞれの顔料粉末を混合したカラーフィルタ5R、5G、5B、及び、例えば鉛含有フリットガラスと黒色の顔料粉末とを混合した波状遮光部6が挟まれ、誘電体層8aは、例えば、MgO (酸化マグネシウム) から成る保護層9で覆われる。

【0044】背面基板11は、前面基板10と同様にソーダライムガラス等の透明基板から成り、その背面基板11上の単位セル16の中央に位置する部分に亜鉛含有フリットガラス、鉛含有フリットガラス等から成る突出部12が形成され、さらに銅、銀、アルミニウム等から成るデータ電極7が、走査電極3及び共通電極4と直交するように画面の列方向Vに沿って、突出部12の上及び間を通して配列される。データ電極7は、亜鉛含有フリットガラス、鉛含有フリットガラス等から成る誘電体層8bで覆われ、例えば、鉛含有フリットガラス等から成る波状隔壁13が、画面の列方向Vに沿って、隣接する突出部12の間にあたる誘電体層8b上に形成される。ここで、単位セル16は画面の列方向Vにおいて、交互に画面の行方向Hにずれた配置となり、行方向Hの3つの単位セル16で1画素を構成する。そして、誘電体層8b表面と波状隔壁13側面に、赤色、緑色、青色の3原色の発光が得られる蛍光体14R、14G、14Bがそれぞれ交互に塗布される。各蛍光体14は、周知の材料を用いることができ、赤用蛍光体としては、例えば、 $(Y, Ga)BO_3:Eu$ が、緑用蛍光体としては、例えば、 $Zn_2SiO_4:Mn$ が、青用蛍光体として

は、例えば、 $BaMgAl_{14}O_{23}:Eu$ がそれぞれ用いられる。

【0045】前面基板10と背面基板11とは、走査電極3及び共通電極4とデータ電極7とが直交するように、又、波状遮光部6と波状隔壁13とが重なるように対向して一体に組み立てられ、各波状隔壁13間の放電空間15内には、放電により紫外線を発生する紫外線発生用ガスが封入される。この紫外線発生用ガスとしては、例えばNeとXeとの混合ガス、HeとNeとXeとの混合ガス等が用いられる。

【0046】上述のような構成によれば、走査電極3を一本選択した時、その走査電極3の両側にあるセルを同時に書き込むことができる。従来のプラズマディスプレイパネルでは、一本の走査電極で1行分のセルしか書き込みができなかったが、本発明のプラズマディスプレイパネルでは、一本の走査電極で2行分のセルを書き込むことができる。従って、従来のプラズマディスプレイパネルに比べ、半分の走査期間で駆動することができる。

【0047】そして、単位セル16内の金属電極2が実質一本であり、非放電ギャップが無いいため、開口率を大きく向上でき、透明電極1a、1bの発光に寄与する面積を拡大することができる。

【0048】また、奇数行目のセルと偶数行目のセルは、波状隔壁13によって行方向Vにずれているため、隣接セルの放電干渉を防ぐこともできる。

【0049】そして、カラーフィルタ5を列方向Vのセル間のみ設け、列方向Vのセル間に位置する走査電極3又は共通電極4と保護層9との間の膜厚が大きくなるため、列方向Vのセル間での壁電荷の蓄積が少なくなる。このため、列方向Vのセル間の放電干渉を防ぐことができる。

【0050】さらに、突出部12が設けられているため、データ電極7間の距離が長くなり、データ電極7間の静電容量を低減することができ、走査電極3とデータ電極7との距離が放電ギャップ20付近で短くなるため、書き込み放電をより確実にできる。

【0051】また、透明電極1a、1bが帯状であるため作成が容易であり、組み立てずれの回避及び歩留まりの向上ができる。

【0052】以上、本発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で設計の変更等があっても本発明に含まれる。例えば、透明電極1の形状は、本発明において特に限定されるものではなく、本実施例のような櫛状の歯がボトル形以外にも、長方形や三角形であっても良い。また、カラーフィルタ5の形状は、本発明において特に限定されるものではなく、本実施例のようなU字形以外にも、長方形であっても良い。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、この発明のプラズ

(7) 001-325887 (P2001-325887A)

マディスプレイパネルの構成によれば、単位セル内の金属電極が実質一本であり、非放電ギャップのない構造であるため、開口率を大きく向上することができ、透明電極の発光に寄与する面積の拡大を実現したプラズマディスプレイパネルが提供される。

【0054】また、二行分の走査が同時にできるため、走査期間を半分に短縮でき、増えた期間を維持期間やブライミング期間に割り当てられるプラズマディスプレイパネルが提供される。

【0055】また、透明電極の発光に寄与しない面積を削減したため、静電容量の充放電電流の低減を実現したプラズマディスプレイパネルが提供される。透明電極1a、1bが帯状である場合は、作成が容易であり、組み立てずれの回避及び歩留まりの向上を実現したプラズマディスプレイパネルが提供される。

【0056】更に、ある程度の厚さを持ったカラーフィルタを形成したり、串状隔壁を形成することにより、列方向単位セル間の放電干渉の防止を実現したプラズマディスプレイパネルが提供される。ここで、カラーフィルタは、色再現性の向上やコントラストの向上にも寄与する。

【0057】また、この発明のプラズマディスプレイパネルの構成によれば、従来のプラズマディスプレイパネルに比べ、データ電極数が二倍となるが、データ電極が、交互に突出しているため、データ電極間の距離が長くなり、データ電極間の静電容量を大きく増加させることがないプラズマディスプレイパネルが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例であるプラズマディスプレイパネルの平面図である。

【図2】図1のA-A矢視断面図である。

【図3】図1のB-B矢視断面図である。

【図4】本発明の第一実施例であるプラズマディスプレイパネルの背面基板の斜視図である。

【図5】本発明のプラズマディスプレイパネルの電極配置を示す図である。

【図6】本発明の第二実施例であるプラズマディスプレ

イパネルの平面図である。

【図7】図6のE-E矢視断面図である。

【図8】図6のF-F矢視断面図である。

【図9】本発明の第二実施例であるプラズマディスプレイパネルの背面基板の斜視図である。

【図10】本発明の第三実施例であるプラズマディスプレイパネルの平面図である。

【図11】図10のJ-J矢視断面図である。

【図12】図10のK-K矢視断面図である。

【図13】従来のプラズマディスプレイパネルの斜視図である。

【図14】図13のL-L矢視断面図である。

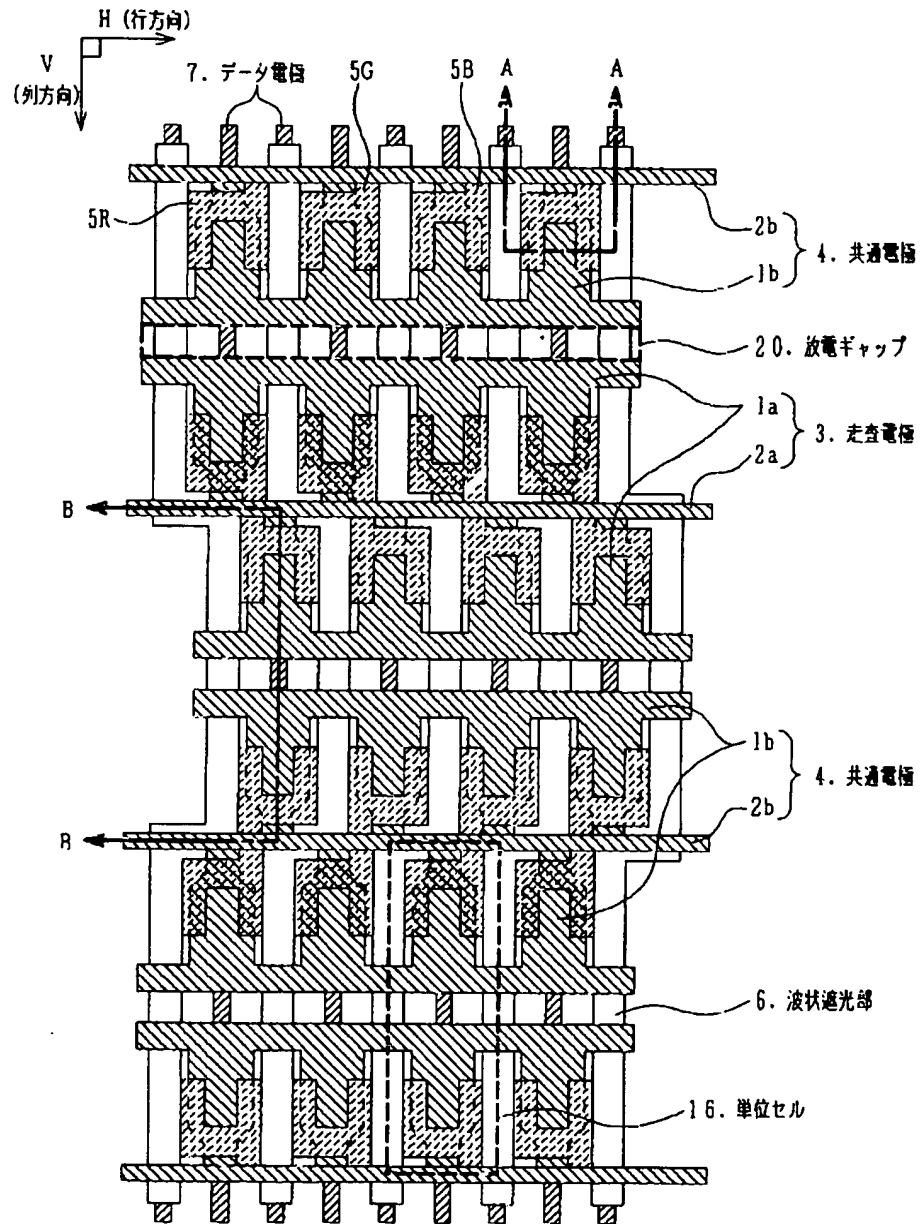
【図15】図13のM-M矢視断面図である。

【符号の説明】

- 1a、1b、23a、23b 透明電極
- 2a、2b 金属電極
- 3、24 走査電極
- 4、25 共通電極
- 5R、5G、5B カラーフィルタ
- 6 波状遮光部
- 7 データ電極
- 8a、8b 誘電体層
- 9 保護層
- 10 前面基板
- 11 背面基板
- 12 突出部
- 13 波状隔壁
- 14R、14G、14B 蛍光体
- 15 放電空間
- 16 単位セル
- 17 単位画素
- 18 串状遮光部
- 19 串状隔壁
- 20 放電ギャップ
- 21 非放電ギャップ
- 22 帯状隔壁

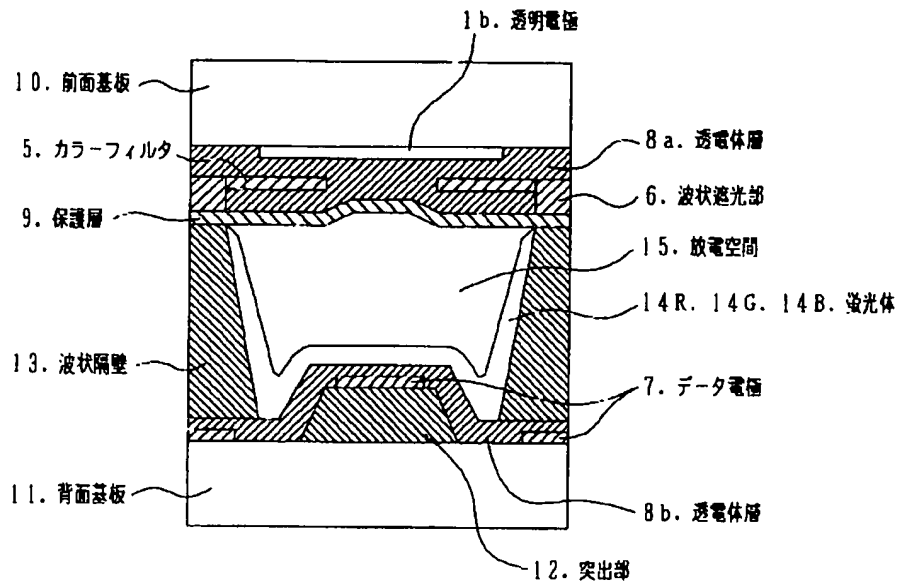
(8) 001-325887 (P2001-325887A)

【図1】



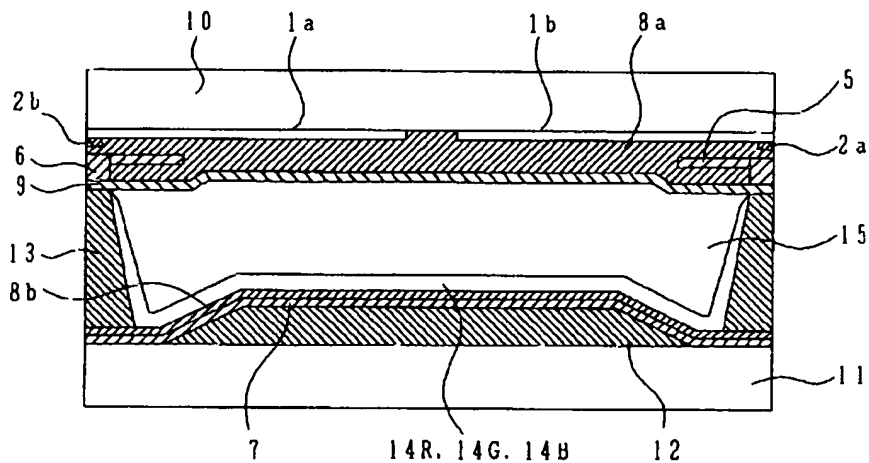
(9) 001-325887 (P2001-325887A)

【図2】



A-A断面図

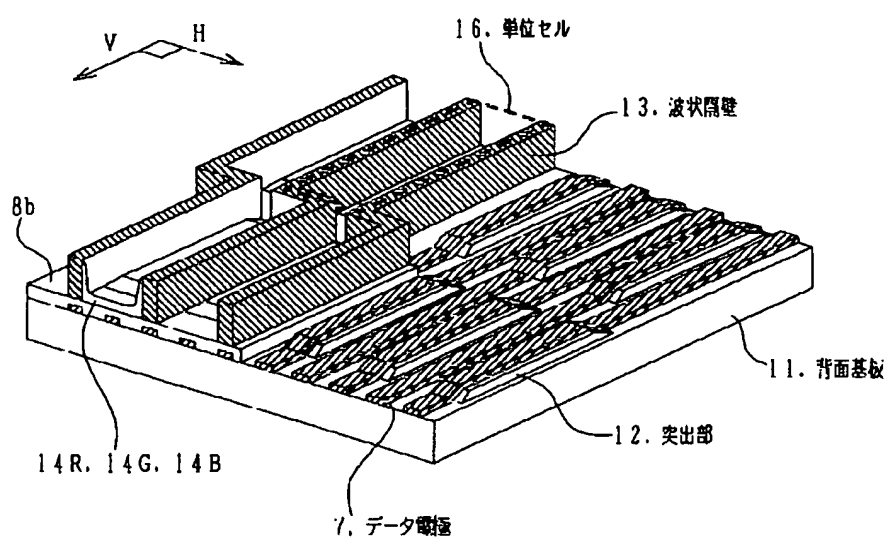
【図3】



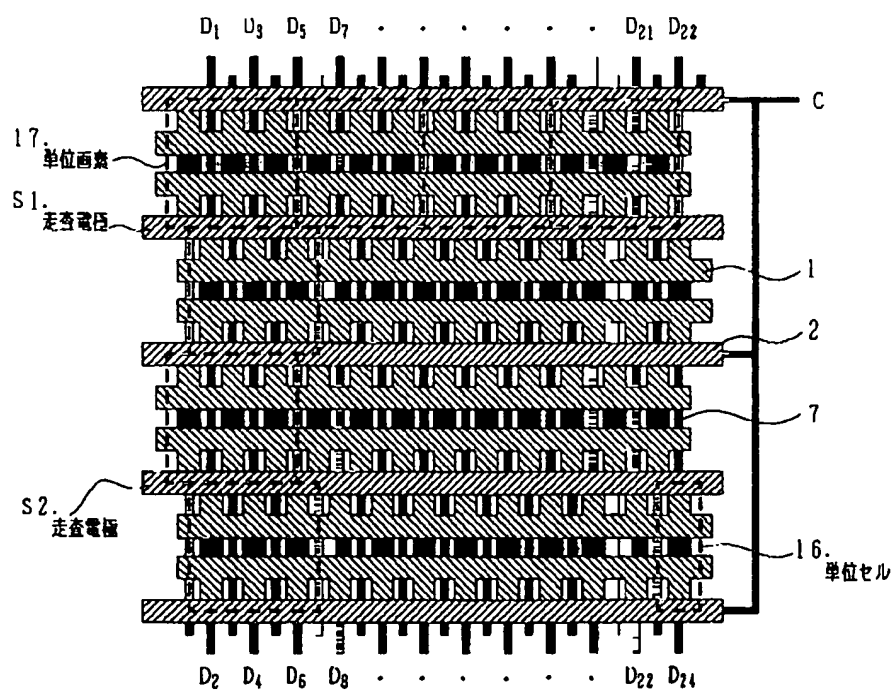
B-B断面図

(40) 01-325887 (P2001-325887A)

【図4】

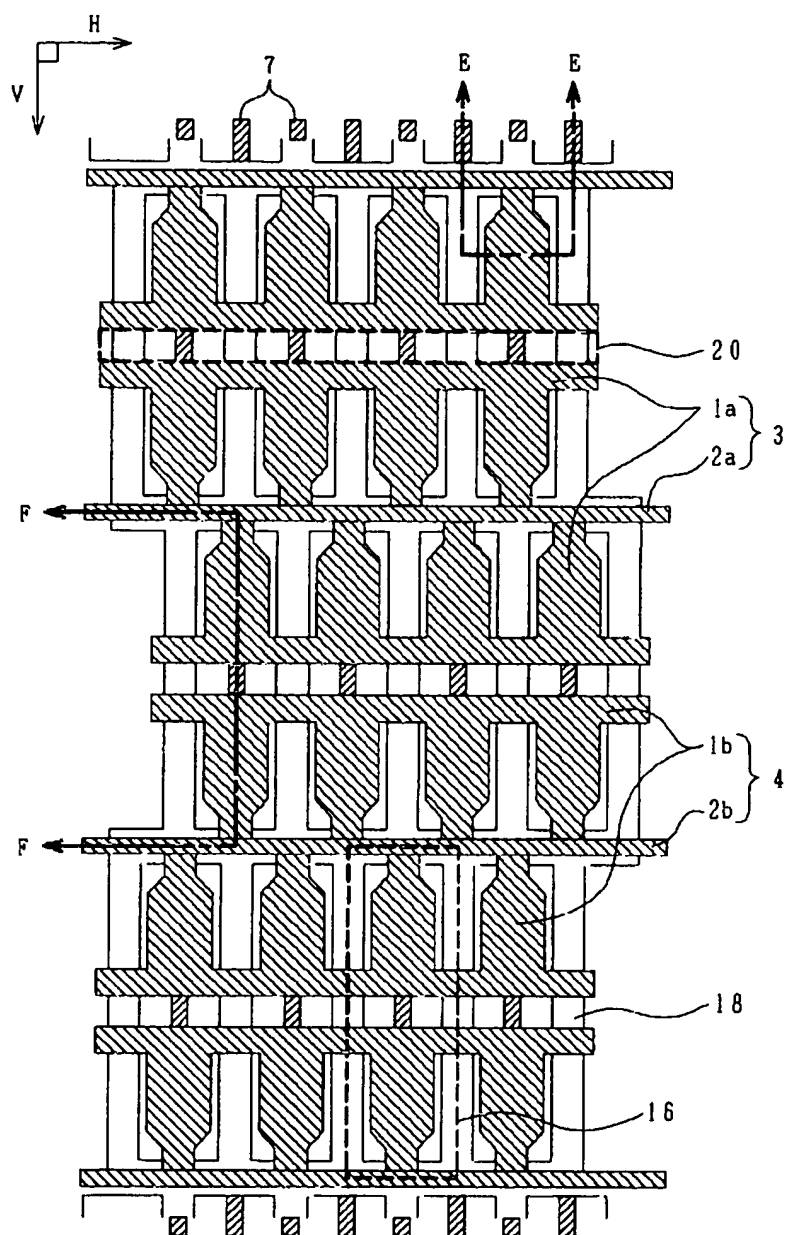


【図5】



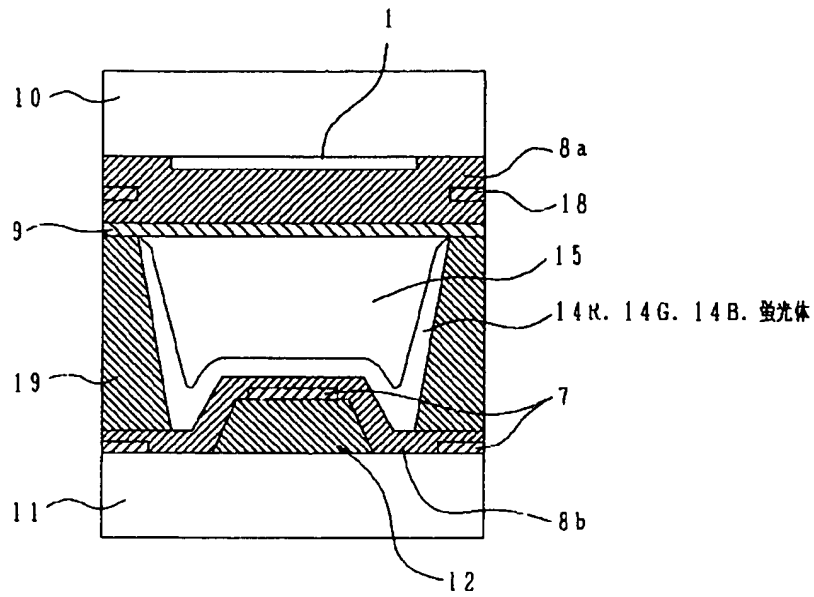
(第1) 01-325887 (P2001-325887A)

【図6】



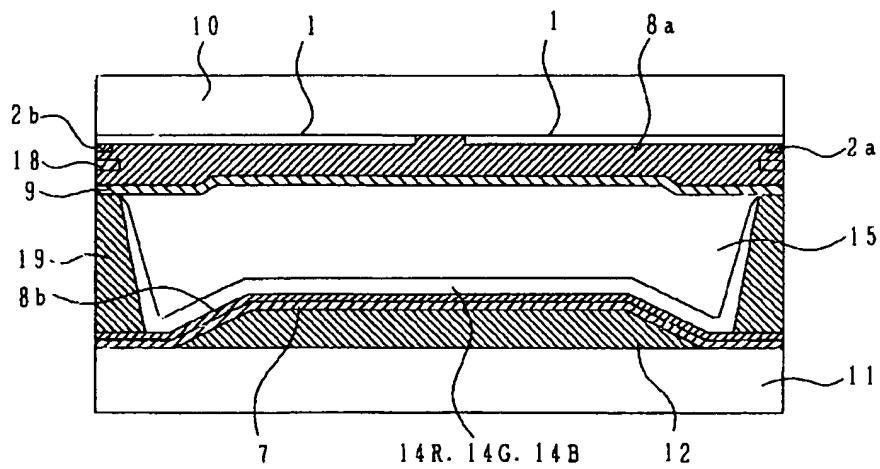
(第2) 01-325887 (P2001-325887A)

【図7】



E-E断面図

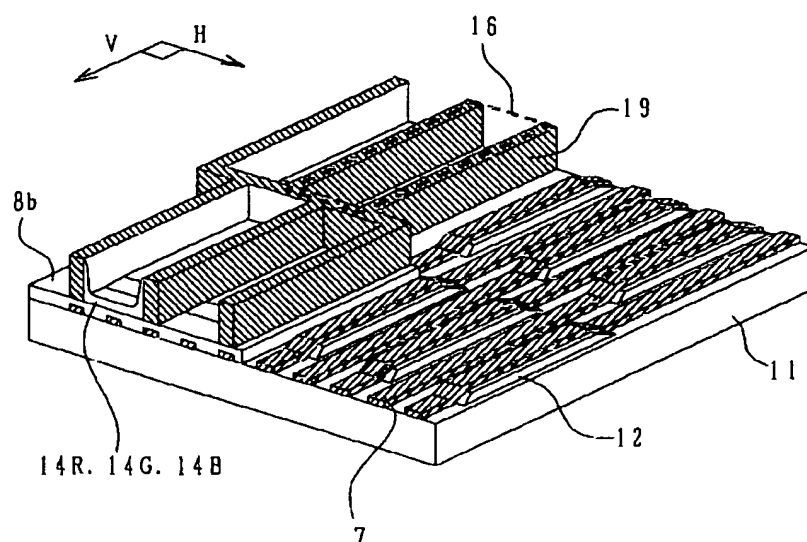
【図8】



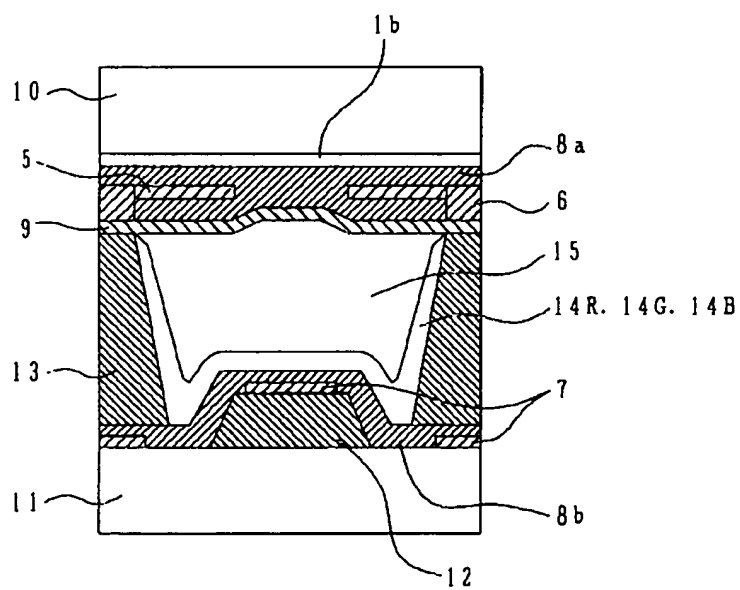
F-F断面図

(第3) 01-325887 (P2001-325887A)

【图9】



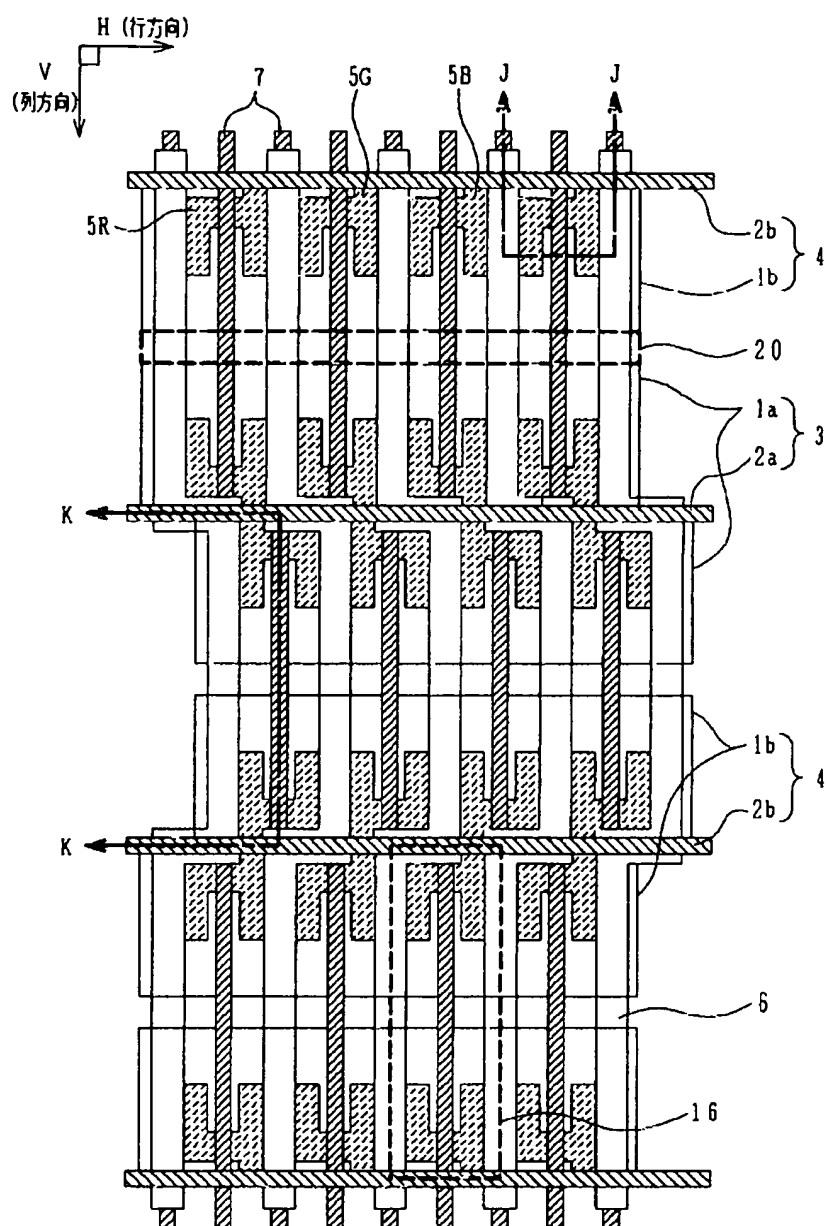
【图11】



J-J 断面图

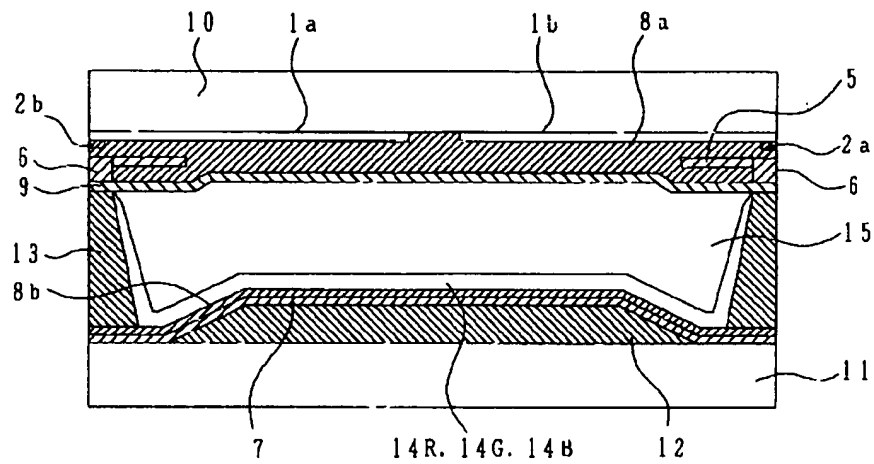
(4) 01-325887 (P2001-325887A)

【図10】



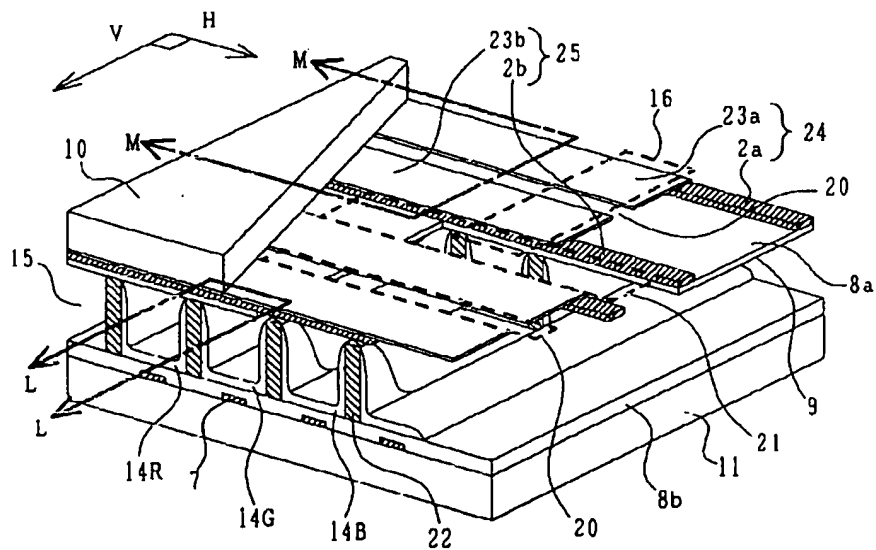
(제 5) 101-325887 (P2001-325887A)

【図 12】



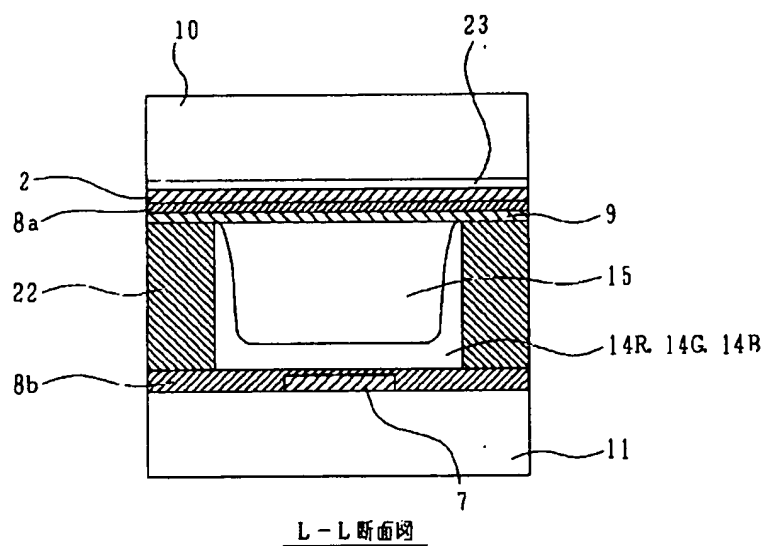
K-K断面图

【图 13】



(第6) 01-325887 (P2001-325887A)

【図14】



【図15】

